Ueber die Erfolgsicherheit der Tubensterilisation.

Dr. Paul Müller

931.

21:248

Ueber die Erfolgsſicherheit der Tubenſteriliſation.

Inaugural-Diſſertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen mediziniſchen Fakultät

der

Friedrich-Alexander-Univerſität Erlangen

vorgelegt von

Paul Müller
aus Waiſchenfeld.

Tag der mündlichen Prüfung: 2. Februar 1931

Druck: H. M. Windiſch, Nürnberg 20

Dekan: Prof. Dr. Schübel
Referent: Privatdozent Dr. Dyroff

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Erfolgſicherheit einer Operation läßt ſich nur aus der Beobachtung einer möglichſt großen Anzahl in gleicher Weiſe behandelter Fälle beurteilen. Döderlein nimmt als Mindeſtzahl 300 an. Im Allgemeinen iſt man auf die in der Literatur niedergelegten Fälle angewieſen. Es liegt auf der Hand, daß das ſo gewonnene Ergebnis nur mit Vorbehalt hingenommen werden darf.

Eine große Anzahl von Mitteilungen gehen auf eine Zeit zurück, in der die Operationstechnik noch ſo manche Mängel, die heute in weitgehendem Maße ausgeſchaltet ſind, aufzuweiſen hatte. Es läßt ſich auch nicht mit Sicherheit behaupten, daß die aus der Literatur gewonnenen Prozentzahlen den tatſächlichen Verhältniſſen entſprechen, denn nur ein kleiner Teil aller gemachten Operationen kommt zur Veröffentlichung. Eine Anzahl von Operationen wird als Erfolg gebucht, da aus irgend welchen Gründen eine weitere Beobachtung nicht ſtattfand und ſo ein Gegenbeweis nicht erbracht werden konnte.

Gerade die zur Unfruchtbarmachung der Frau vorgenommenen operativen Eingriffe erfordern eine länger dauernde Beobachtung. Erſt wenn nach Ablauf einer beſtimmten Zeit, trotz ſtattgefundenem Geſchlechtsverkehr keine Schwangerſchaft eingetreten iſt, kann die Operetion als gelungen angeſehen werden. Auf die verſchiedenſte Art und Weiſe hat man verſucht Unfruchtbarkeit bei der Frau zu erreichen. Einfachheit des Eingriffs, möglichſt geringer Blutverluſt, keinerlei körperliche und pſychiſche Veränderung, bei denkbar größter Erfolgsſicherheit ſind die Forderungen, die an den Operateur geſtellt werden. Dazu geſellt ſich zuweilen noch, entſprechend dem Wunſche des Patienten, die Aufgabe: Möglichkeit der Rückgängigmachung der Unfruchtbarkeit zu erhalten. Die Frage der Indikation fällt nicht in den Rahmen dieſer Arbeit.

Daß gerade Tuben als Angriffspunkt für ſterilisierende Maßnahmen, ſei es als ſelbſtſtändiger Eingriff, ſei es im Verein mit irgend einer anderen Operation, beſonders geeignet erſcheinen, leuchtet ein, wenn man ihre Funktion und ihren anatomiſchen Bau betrachtet. Es handelt ſich bei den Eileitern um ein paarig angelegtes, mehrere cm-langes, röhrenförmiges Anhangsgebilde des Uterus, dem die Aufgabe zufällt, das beim Follikelſprung freigewordene Ei aufzunehmen und auf ſicheren Weg in den zur Nidation vorbereiteten Uterus zu leiten. Das Ziel der Operation würde alſo darin beſtehen, dieſen Weg auf irgend eine Art zu unterbrechen d. h. die Kommunikation zwiſchen Uterus- und Bauchhöhle aufzuheben und ſo die Vereinigung zwiſchen Ei und Samenfaden zu verhindern. So einfach es zunächſt bei bloßer Betrachtung erſcheinen mag, ſo hat doch die

Erfahrung gelehrt, daß die Natur den Geſchlechtsapparat mit ganz beſonderen Fähigkeiten ausgeſtattet hat, die die Fortpflanzung nicht von kleinlichen Zufällen abhängig machen. Die zahlreichen Methoden, die ausgearbeitet wurden, um eine Sperrung im Bereich der Eileiter zu erreichen, ſind ein Beweis für die Schwierigkeit des Problems.

Was lehren nun die in der Literatur beſchriebenen Fälle in Bezug auf die Erfolgsſicherheit der Tubenſteriliſation?

Ich halte es für angebracht, die angewandten Methoden der tubaren Steriliſation nach Gruppen zuſammenzuſtellen, um aus dem Verhältnis von Erfolg zu Mißerfolg ein ungefähres Bild von der Brauchbarkeit derſelben zu gewinnen.

Schon im Jahre 1819 wurde von dem Engländer Blundell auf Grund ſeiner Verſuche über die Befruchtung von Kaninchen der Vorſchlag gemacht, die Durchgängigkeit der Eileiter bei drohenden, ſchweren Geburten durch die Durchſchneidung zu vernichten. Die Entfernung eines Teiles des Kanals ſcheint ihm ein noch ſichereres Verfahren. Blundell ſelbſt hat nach Peſtalozza nie ſeine von ihm vorgeſchlagene Methode praktiſch ausgeführt.

Fränkel beobachtete bei ſeinen im Jahre 1898 veröffentlichten Experimenten mit Kaninchen in 3 Fällen von einfacher Tubendurchſchneidung einmal am 157. Tage eine vollendete Atreſie des Tubenlumens. „Indeſſen – meint Fränkel ſelbſt – iſt dieſes Reſultat nur dem Zufall zu danken, den eine Reſektion ohne Ligatur, welche in ihrem hiſtologiſchen Effekt der einfachen Durchſchneidung gleichzuſetzen iſt, ergab unter 5 Verſuchen dreimal das Lumen erhalten (zwei ſind zweifelhaft)."

Boveé fand bei 5 Fällen, bei denen nach vorausgegangener Adnexabtragung wegen neuerlicher Schwangerſchaft der Uterus exſtirpiert wurde, das Lumen durchgängig. Es iſt anzunehmen, daß Boveé ſich bei der Adnexabtragung mit der einfachen Durchſchneidung der Tuben begnügte.

Auch Ries beobachtete in 3 Fällen, daß nach vorausgegangener Exſtirpation der Tuben die Tubenſtümpfe, die er ſpäter mikroſkopiſch unterſuchen konnte, völlig durchgängig waren.

Aus den Ausführungen Blundell's iſt nicht erſichtlich, ob er bei ſeinem weiter oben beſchriebenen Vorſchlag von der Vorſtellung ausgeht, daß ſchon die einfache Durchſchneidung genügt, um eine Vereinigung von Ei und Samenfaden zu verhindern, oder ob er mit einer an der Schnittfläche ſich bildenden Atreſie rechnet, die dann die Bauchhöhle von der Uterushöhle trennen würde. Daß die einfache Durchtrennung bezw. Reſection bei offenbleibendem Lumen kein genügend ſicheres Mittel iſt Konception zu verhüten, ja ſogar die Gefahr der Entſtehung einer Extrauterinſchwangerſchaft

mit ſich bringt, zeigt ein von Mackenrode im Jahre 1913 beobachteter Fall. Er entfernte anläßlich einer rechtsſeitigen Extrauterinſchwangerſchaft die rechten Adnexe. Um aus beſtimmten Gründen weitere Schwangerſchaft zu vermeiden, wurde die linke Tube unweit ihrer uterinen Mündung erſt mit ſtarken Klemmen gequetſcht, dann abgeſchnitten und die beiden Tubenenden mit Seidenfäden ligiert. Die Frau bekam eine neue Extrauterinſchwangerſchaft. Bei der Operation fand ſich das linke uterine Tubenende verſchloſſen. Das linke Uterushorn war feſt verſchloſſen. Am rechten Uterushorn fand ſich eine ganz feine Oeffnung. Das Spermatozoon gelangte alſo durch äußere Ueberwanderung, nämlich durch die Oeffnung des rechten Uterushorns und das offene Fimbrienende der linken Tube in dieſe und befruchtete das dort befindliche Ei.

Quetſchung und Seidenligatur hatten alſo in dieſem Falle genügt die linke Tubenſeite unwegſam zu machen. Daß ſelbſt bei fehlendem rechten Adnex eine beidſeitige Unterbrechung der Eileiter nötig iſt, iſt durch die Fähigkeit des Spermatozoons, auch ohne die Führung der Tuben ſeinen Weg durch die Bauchhöhle zum Ei zu finden, begründet.

Eine weitere Möglichkeit, die dieſes Sterilisationsverfahren in ſeiner Erfolgſicherheit herabmindert, wurde von Fränkel bei ſeinen Tierverſuchen mit Kaninchen beobachtet. Bei einem Tier wurde ein $1^1/_2$ cm langes Stück aus dem Eileiter entfernt. Bei der Sektion die 90 Tage ſpäter ſtattfand, fanden ſich die Tuben äußerlich wie im Lumen makro- und mikroſkopiſch völlig intakt. Es war demnach zu einer glatten Wiedervereinigung der Schnittenden gekommen. Es iſt alſo auf Grund dieſer Reſultate bei Anwendung dieſer Methode die Tuben zu durchſchneiden bezw. zu reſezieren nur mit geringer Sicherheit auf Erfolg zu rechnen. Einerſeits iſt es, wie Fränkel ſich ausdrückt, Zufall, wenn an der Schnittfläche Atreſie des Lumens eintritt, andererſeits beſteht die Möglichkeit, daß durch Aneinanderlagerung der Tubenſtücke eine vollkommene Reſtitution erfolgt. Bleibt der Kanal offen, ſo iſt der Eintritt einer weiteren Schwangerſchaft nicht ausgeſchloſſen ja ſogar die Entſtehung einer Extrauterinſchwangerſchaft begünſtigt.

Schon im Jahre 1850 wurde von Froriep der Vorſchlag gemacht einen Verſchluß des interſtitiellen Eileiterteiles durch Verätzung mittels einer mit Höllenſtein armierten Sonde anzuſtreben. Auf ähnlichem Wege verſuchte Kocks im Jahre 1878 bei einer 32 jährigen Frau eine Dauerſterilisation herbeizuführen. Er drang mittels einer eigens konſtruierten galvanokauſtiſchen Uterusſonde aus weichem Kupferdraht mit Platinſpitze bis zu den Tubenmündungen vor. Er ließ nun durch Stromſchluß 45 Minuten bezw. 60 Minuten die Glut der Sonde einwirken und hoffte dadurch

eine Obliteration der uterinen Tubenmündungen zu bewirken. Kocks ſagt ſelbſt: „Ich verhehle mir nicht, daß dieſer Operation die Sicherheit, das Gewünſchte erreicht zu haben, noch fehlt. Allein dieſe Sicherheit zu erlangen, könnte nur die Obduktion Gelegenheit geben, da ſelbſt eintretende Sterilität auch andere Gründe haben könnte."

Im Jahre 1913 wurde dieſe Operationsmethode von Prondnikoff an 9 Frauen wiederholt. Er kauterisierte ebenfalls auf galvaniſchem Wege die Tubenmündungen und nimmt an, daß 2 Wochen nach dem Eingriff die uterinen Tubenoſtien verſchloſſen waren. Den Erfolg habe er einmal lange Zeit nachher an wegen Karzinom exſtirpierten Uteri zu kontrollieren Gelegenheit gehabt.

Neuerlich empfehlen ein analoges Verfahren v. Mikulicz, Radecki und Freund. Sie verſchorfen das uterine Tubenlumen mittels Hochfrequenz unter endoſkopiſcher Kontrolle. Nachunterſuchungen zur Beurteilung der Erfolgsſicherheit fehlen zur Zeit noch.

Aus dieſen wenigen Aufzeichnungen läßt ſich in keiner Weiſe ein Schluß auf die Brauchbarkeit dieſer Methode ziehen. Nürnberger bezeichnet dieſe Methode als einen „in ſeiner Wirkung unſicheren und unkontrollierbaren, in ſeinen Folgen aber durchaus nicht ungefährlichen Eingriff." Naheliegend war der Gedanke, die Eileiter mit irgendeinem Material ſo feſt zu umſchnüren, daß an der Schnürſtelle eine Obliteration des Lumens, ſomit eine Trennung von Uterus- und Bauchhöhle eintritt. Nürnberger konnte in der Zeit von 1880—1897 26 Fälle von Sterilisationen durch Tubenunterbindung aus der in- und ausländiſchen Literatur zuſammenſtellen. Zum erſten Male wird dieſe Methode von Lungren im Jahre 1880 erwähnt.

Der erſte aufgezeichnete Verſager wurde im Jahre 1890 von Falaſchi beobachtet. Einige Monate nach der Operation, es handelte ſich um eine einfache Ligatur mit Seide, trat erneut Schwangerſchaft ein.

Noch ein weiterer von Bäcker im Jahre 1896 veröffentlichter Fall kann mit Fug und Recht an dieſer Stelle unter die Verſager eingereiht werden. Er hatte bei einer herz- und lungenkranken Frau zwecks Unfruchtbarmachung die rechte Tube unterbunden und die linken Adnexe abgetragen. Bei der Autopſie der 2 Monate ſpäter verſtorbenen Patientin fand ſich die rechte Tube wieder durchgängig. Es wäre ſomit die Vorausſetzung für eine weitere Schwangerſchaft gegeben geweſen.

Von einem weiteren Mißerfolg berichtet Pissemsky im Jahre 1897. Er hatte anläßlich einer Sektio caesarea zur Vorbeugung weiterer Schwangerſchaften beide Tuben, 1 cm vom

Tubenwinkel entfernt, unterbunden. Vier Monate danach wurde Patientin gravide. Bei einer zweiten Sektio caesarea wurden beide Tuben reseziert. Die mikroskopische Untersuchung der lückenlos angefertigten Schnittserie ergab folgenden Befund: „Lumen der linken Tube vollkommen obliteriert. Lumen der rechten Tube bis zu einem Minimum verengert, aber noch durchgängig."

Im gleichen Jahre veröffentlichte Fritsch einen Fall von Schwangerschaft nach doppelseitiger fester Unterbindung der Tuben mit Seide.

Dem gegenüber berichtet Arendt von 11 Sterilisationen durch doppelseitige Unterbindung mit festem Seidenfaden, bei denen später eine Konception nicht mehr eingetreten ist. Ein gleiches Resultat ergaben seine Versuche mit Kaninchen. Eine Patientin, bei welcher er die Unterbindung mit Formalincatgut machte, wurde wieder schwanger.

Zwei weitere Mißerfolge von Tubenunterbindungen nach Interpositio werden von Franqué und Hütelson im Jahre 1912 berichtet.

Resinelli machte bei einer Frau gelegentlich des 3. Kaiserschnittes die Tubenunterbindung. Trotzdem trat wieder Schwangerschaft ein.

Nach Kalliwoda wurden an der Universitäts-Frauenklinik in München in der Zeit vom 1. November 1908 bis 1. Januar 1918 67 Tubenunterbindungen ausgeführt, darunter 4 Mißerfolge, von welchen Nürnberger bereits im Jahre 1917 drei untersucht und veröffentlicht hatte. Der 4. Verfager wurde von Kalliwoda selbst beschrieben. Im ersten Fall handelt es sich um eine Unterbindung beider Tuben mit Fil de Florence gelegentlich eines intraperitonealen Kaiserschnittes. Die Frau wurde 5 Monate danach wieder schwanger. Die mikroskopische Untersuchung beider Tuben, die anläßlich einer zweiten Tubensterilisierungs-Operation exstirpiert wurden, ergab folgenden Befund: Lumen der linken Tube an beiden Unterbindungsstellen verengt, jedoch nicht obliteriert. Lumen der rechten Tube nur an der medialen Ligaturstelle vollkommen obliteriert, an der lateralen Unterbindungsstelle nur Verengung des Tubenkanals.

Im zweiten Falle wurden beide Tuben ebenfalls im Anschluß an Kaiserschnitt doppelt mit Silk unterbunden. 4—5 Monate später trat neue Gravidität ein. Die Geburt wurde durch einen Kaiserschnitt beendet, wobei gleichzeitig beide Tuben abgetragen wurden. Durch Einspritzungen von Methylenblaulösung vom ambulären Ende aus ergab sich, daß beide Eileiter durchgängig waren.

Im dritten Falle trat ebenfalls nach doppelter Tubenunterbindung mit Silk 5 Monate später Schwangerschaft ein.

Auch im vierten, von Kalliwoda beſchriebenen Fall handelt es ſich um doppelte Unterbindungen mit Silk. $1^1/_4$ Jahre ſpäter wurde Patientin wieder gravide.

Klein ſchreibt im Jahre 1919: „Ich habe, wie viele andere auch, nach einfacher Ligierung auch mit bis zur nahezu völligen Durchſchnürung angezogenem Faden wieder Schwangerſchaft eintreten ſehen." Er ſchildert einen Fall, wo nach einer anläßlich einer rechtsſeitigen Tuben-Gravidität vorgenommenen Abſetzung der rechten Tube und Unterbindung der linken Tube mit Catgut, Tubenſchwangerſchaft eintrat. Die mikroſkopiſche Unterſuchung der herausgenommenen linken Tube ergab vorhandenes Lumen bis zur Schnürſtelle und Verzweigung rings in die Umgebung bis unter die Seroſa, die ſich bis in den Kanal jenſeits der Umſchnürungsſtelle erſtreckte.

Von einer weiteren Sterilisierung durch beiderſeitige Unterbindung der Eileiter, bei der es ſpäter möglich war eine Tube hiſtologiſch zu unterſuchen, berichtet Schiffmann im Jahre 1921. Das Tubenlumen fand ſich, wenn auch an der Schnürſtelle ſtark verengt (58 μ), in ſeiner Kontinuität nicht unterbrochen. Schiffmann meint: „Auch bei Menſchen iſt die Ligatur der Tube nicht geeignet Atreſie und Sterilität herbeizuführen.

Aus den aufgeführten Fällen mag hervorgehen, daß die Sterilisierung durch bloße Unterbindung der Tuben eine in ihrem Erfolg recht unſichere Methode iſt. Zu einem ganz ähnlichen Ergebnis kamen Koßmann und Fränkel, die im Tierexperiment die zu ihrer Zeit gebräuchlichſten Methoden nachprüften.

Koßmann unterband den Eileiter von noch nicht legreifen Hühnern feſt mit Seidenfaden. Die Hühner begannen 6 Wochen nach dieſem Eingriff Eier zu legen. Bei der Sektion fanden ſich die durch das Vorrücken der Eier geſprengten mit Kalk inkruſtierten Fadenſtücke in der Bauchhöhle. Selbſt eine Drahtligatur hält Koßmann nicht für ſicher genug.

Fränkel wählte Kaninchen als Verſuchstiere. Als Unterbindungsmaterial verwendete er Seide, Gummi und Catgut von verſchiedener Stärke. Auch wechſelte er den Grad, der bei der Umſchnürung angewendeten Kraft. 34 mal hat er in ſeiner Verſuchsreihe die Tuben einfach oder doppelt unterbunden. In keinem einzigen Fall war das Lumen obliteriert, dagegen findet ſich 17 mal der Vermerk „eingebrochen", 13 mal war das Lumen „vorhanden" oder „erhalten". In einem Fall hatte der Faden die Tube durchſchnitten, in 3 Fällen iſt das Reſultat fraglich. Fränkel ſchreibt ſelbſt: „Trotz vorzüglich liegenden Fadens und feſter Umſchnürung gelingt es ſehr häufig nicht, das Lumen des Eileiterkanals aufzuheben."

Die von Fränkel angeſtellten Verſuche zeigen, daß die Schwierigkeit der Unterbindung vor allem darin beſteht, die bei der Umſchnürung angewendete Kraft ſo zu wählen, daß ſie einerſeits genügt Verödung der Schleimhaut und Obliteration zu bewirken, andererſeits durch zu großen Kraftaufwand ein Einbruch in das Tubenlumen vermieden wird.

Die Erfolgſicherheit dieſer Methode wird weiterhin dadurch herabgeſetzt, daß durch collaterale Hyperämie an der Ligaturſtelle und Flüſſigkeitsanſammlung im Tubenkanal die Ligatur geſprengt werden kann, ein Vorgang der heute um ſo verſtändlicher iſt, nachdem Dyroff beim Menſchen den Nachweis periſtaltiſcher Eileiterbewegung erbracht hat.

Ein eigenartiger Fall von Reſtitution des Tubenkanals nach Unterbindung wird noch von Fränkel berichtet: „Am 28. Tage nach der Unterbindung fehlte die Seide in einem Falle völlig und an der Stelle, wo ſie geſeſſen hatte, war die Tube in 2 Hälften geſchnitten. Am 111. Tage hing in einem anderen Falle ein ſtarker Seidenfaden (amerikaniſche Eiſenſeide No. 14) an einem 1 cm langen Bindegewebeſtil unverändert an der Tube, deren Verlauf und Kanal nebſt Lumen auf das Tadelloſeſte wieder hergeſtellt war, während die ſeitwärtsliegende, nicht geſprengte Ligatur etwas mitausgeſtoßenes Tubengewebe umſchloß. Es handelte ſich alſo um Sequeſtrierung und Ausſtoßung der unterbundenen Partie und Wiederherſtellung der Tube.

Selbſt bei eingetretener Obliteration iſt übrigens die Möglichkeit nicht ausgeſchloſſen, daß die Tube ſpäter wieder durchgängig wird. „Das atretiſche Stück kann wie Fränkel auf Grund ſeiner Verſuche annimmt, ſamt der Ligatur durch demarkierende Entzündung ausgeſtoßen werden." Aus den Ergebniſſen ſeiner Tierexperimente kommt Fränkel ſchließlich zu dem Schluß: „Von jeglicher Ligatur der Tube iſt abzuraten, weil das ſo häufige Einbrechen des Kanals eine neue Kommunikation der Tube mit der Außenwelt ſchafft und weil die Ligatur ſamt den abgebundenen Tubenſtücken ausgeſtoßen werden kann." Er hält es ferner für einen Irrtum „anzunehmen, daß die doppelte Unterbindung eher den Kanal unwegſam mache als die einfache" und führt es in der Hauptſache auf den in dieſen Fällen beſonders wirkſamen Gegendruck des Gewebes zurück.

Da aber ſowohl die einfache Durchſchneidung bezw. Reſection eines Tubenſtückes, als auch die Unterbindung der Eileiter einen Verſchluß des Tubenlumens herbeiführen können, lag die Annahme nahe, daß vielleicht eine Kombination aus Ligatur und Durchſchneidung bezw. Reſection erhöhte Ausſicht auf Erfolg biete.

Falaſchi bediente ſich dieſer Methode anläßlich eines erneuten Kaiſerſchnittes des weiter obenerwähnten Falles von Gravidität nach einfacher Ligatur.

Nürnberger hat in der Zeit 1880—1897 12 Veröffentlichungen von doppelter Unterbindung und Durchſchneidung bezw. Reſection zuſammengeſtellt.

Den erſten Mißerfolg berichtet Zweifel im Jahre 1894. Er unterband anläßlich eines zweiten Kaiſerſchnittes beide Tuben doppelt mit Seide und durchſchnitt das Zwiſchenſtück. 3 Jahre ſpäter trat erneut Schwangerſchaft ein.

In der Folgezeit iſt es dann Kehrer, der dieſe Methode auf dem Wege der vorderen Kolpotomie empfiehlt.

Auch Arendt (1897) kommt auf Grund der von ihm gemachten Beobachtungen zu folgender Anſicht: „Wenn man in Abſtänden von 2 cm umſchnürt und dann nach Kehrer's Vorſchlag das Zwiſchenſtück durchſchneidet, iſt wohl mit abſoluter Sicherheit damit zu rechnen, daß eine fernere Konzeption unmöglich iſt, auch ohne daß ein Stück Tube von 1 cm Länge reſeziert wird."

Im gleichen Sinne äußert ſich Rouſſe im Jahre 1904 auf Grund einer großen Reihe von Tierverſuchen: „Wenn man aus legitimen Gründen die Sterilität herbeizuführen wünſcht, ſo iſt die einfache Ligatur oder noch beſſer die Durchtrennung der Tuben zwiſchen 2 Ligaturen das beſte und genügend ſichere Verfahren."

Auch Koßmann empfiehlt die beiden Tuben doppelt zu unterbinden und glaubt durch eine tiefe trichterförmige Exziſſion der Schleimhaut oder deren Zerſtörung durch „Thermokauterſchnitt" zwiſchen den Ligaturen mit „annähernd vollſtändiger Sicherheit" den Verſchluß des Tubenſtumpfes bewirken zu können.

Ebenſo empfiehlt Fritſch, veranlaßt durch den Mißerfolg nach einfacher Tubenunterbindung, die Eileiter nicht nur doppelt zu unterbinden und dazwiſchen zu durchſchneiden, ſondern ein Stück von 1 cm Länge zwiſchen den zwei Ligaturen zu reſezieren.

Dixson übernähte in einem Falle von Sterilisierung durch doppelte Tubenunterbindung und Durchſchneidung des Zwiſchenſtückes zur beſſeren Sicherung die Tubenenden mit Peritoneum.

Dieſe wenigen Aufzeichnungen über dieſe Methode der Sterilisation genügen bei weitem nicht einen Schluß auf deren Erfolgſicherheit zu ziehen. Zum Teil handelt es ſich nur um die Feſtſtellung, daß auf dieſe Art vorgegangen wurde, Unfruchtbarkeit zu erreichen. Ob ſpäter eine Nachprüfung der ſo behandelten Fälle ſtattgefunden hat, iſt nicht zu entnehmen. Es iſt anzunehmen, daß die gleichen Möglichkeiten, wie bei den im einzelnen

vorgenommenen Maßnahmen, der einfachen Durchſchneidung bezw. Reſection und der einfachen Unterbindung das Endreſultat in Frage ſtellen können. Eine erfolgte Atreſie der Schnittfläche des uterinen Tubenſtumpfes iſt praktiſch wertlos, wenn ſich durch zu kräftige Ligatur eine Tubo-Peritonealfiſtel gebildet hat. Gewiſſe Anhaltspunkte für die Beurteilung dieſer Methode bilden wiederum die von Fränkel im Jahre 1898 und ſpäter von Offergeld im Jahre 1907 angeſtellten Tierverſuche. Nur ein einzigesmal konnte Fränkel in ſeiner Verſuchsreihe Atreſie nach Ligierung und Reſection beobachten. Offergeld der ſeine Unterſuchungen an Hündinnen, Katzen und Kaninchen machte, kommt zu folgendem Reſultat: „Doppelſeitige Ligatur mit je 2 Catgut-Fäden und Seidenfäden und Durchſchneidung zwiſchen den Ligaturen. Jedesmal: Fäden haben durchſchnitten, Tubenlumen klafft, Tubenſtück waſſerdurchläſſig, Schwangerſchaft tritt ein."

Schon die Tatſache, daß die Berichte über die Anwendung dieſer Methode faſt alle in die Zeit vor 1900 fallen und darnach nur noch ſehr ſpärlich ſind, mag ein Beweis ſein, daß man inzwiſchen zuverläſſigere Operationsverfahren geſucht und gefunden hat.

Zur weiteren Sicherung des Sterilifierungsreſultates für den Fall, daß bei nicht eingetretenem Verſchluß des Tubenkanals, ſei es nach Durchſchneidung oder nach Unterbindung, die Möglichkeit einer weiteren Schwangerſchaft ausgeſchaltet wird, wurden verſchiedene Methoden ausgearbeitet, die alle den Zweck verfolgen, durch extraperitoneale Verlagerung der Tubenöffnungen bezw. Peritonealiſierung der Schnittflächen eine Vereinigung von Ei und Samenfaden zu verhindern.

Rühl bringt im Jahre 1898 folgenden Vorſchlag, den er in einem Falle ſelbſt ausgeführt hat und für „leicht ausführbar" hält. Vordere Kolpotomie. Nach Hervorwälzen des Uterus werden die Tuben etwa 5 cm vom Uterus entfernt, doppelt unterbunden und zwiſchen den Ligaturen durchtrennt. Das uterine Tubenende wird alsdann aus ſeinen Verbindungen ſoweit gelockert, daß es ſich bequem in die Schnittwunde der vorderen Scheidewand einlegen läßt. Sollte dies Schwierigkeiten machen, ſo verſucht man einige Zentimeter von dem in der Mitte der vorderen Scheidewand verlaufenden Schnitt entfernt, eine kleine Oeffnung in der Scheidewand anzulegen und hierin die Tuben zu vernähen.

v. Braun-Fernwald verfolgte den gleichen Gedanken, wenn er nach doppelter Unterbindung und Durchſchneidung den uterinen Stumpf der Tube unter dem Peritonealſchlitz ſtülpt und darüber in exakter Weiſe das Peritoneum vernäht.

Bei entzündlichen Adnexerkrankungen hat Mironow im Jahre 1900 „die Einnähung der abdominellen Tubenenden in das vordere Vaginalgewölbe als Methode der Heilung" empfohlen, mit dem Hinweis, daß auf diese Weise auch absolut sicher Schwangerschaft verhütet werden kann.

Im gleichen Jahre empfiehlt Menge die distalen Tubenhälften vom Leistenkanal aus zu resezieren und die uterinen Tubenhälften an die Aponeurose des Musk. oblig. abdom. extern. anzunähen.

Den Bedenken, daß bei dieser Methode eine Reparation nicht mehr möglich ist, sucht Zweifel dadurch zu begegnen, daß er die Tuben, nach Durchschneidung, Ausbrennung der Schleimhaut und Unterbindung der zusammengezogenen Peritonealüberzüge mit Seide, in den Inguinalkanal verlagert.

Auch Ehrendorfer empfiehlt für die Sterilisation als Nebenoperation die Verlagerung der abgebundenen Eileiterenden in die Scheide oder in den Leistenkanal.

Asch schlägt folgendes vor: „Etwa an der Grenze des inneren und mittleren Drittels wird die Tube mit einer Klemme gefaßt und medial wie lateral ein Faden herumgeführt. Während mit dem ersten Faden die Tube unterbunden wird, führt man den äußeren Faden unter der Tube wieder zurück und unterbindet so beim Knoten nur das Gefäß, das Tubenlumen freilassend." Dann durchschneidet man „die Tube mittels Glühmesser" und öffnet die Mesosalpinx, die beiden Ligamentblätter beide stumpf von einander trennend.

„Nun wird eine Naht von der Serosa her durch das vordere Ligamentblatt geführt, jenseits der Unterbindung oberflächlich durch die Serosa des Tubenstumpfes gezogen und durch das hintere Blatt des Ligamentes von innen nach außen ausgestochen. Löst man nun die Klemme und schneidet den Unterbindungsfaden kurz ab, so verschwindet beim Knüpfen dieser Naht das unterbundene Ende der Tube im Mesosalpingium."

Mermann gibt folgendes Verfahren zur Sicherung der Tubenstümpfe an. Er zieht „die abgeschnittenen uterinen Enden der Tuben straff auf die Vorderfläche des Uterus" und befestigt sie „auf der Uterusserosa mit ein paar Nähten", wobei er die Enden der beiden Tubenlumina aneinandernäht. Er hält diese Methode für sicher, fügt aber hinzu: „Irrtum vorbehalten".

Sellheim versenkt die losgelösten, unversehrten Tuben mit dem Trichter voran durch einen Bauchfellschlitz dicht hinter dem Lig. rotund. in ein mit dem Finger in das nachgiebige Zellgewebe gedrücktes Loch und vernäht den Schlitz mit Fixation des Tubenperitoneums.

Pfeilſticker hält die Dislokation des Tubentrichters und deſſen Fixierung auf der vorderen Seite des Lig. lat. für vollkommend ausreichend.

v. Winckel empfiehlt die Tuben durch einen Querſchnitt in das vordere Scheidengewölbe herabzuziehen, ihre äußeren Oeffnungen völlig zu ſchließen und dann aneinander und an der hinteren Wand des Uterus anzunähen. „Dieſe Operation iſt leicht ausführbar, abſolut ungefährlich und dabei doch ſicher in ihrem Erfolge."

Labhardt berichtet im Jahre 1911 von 30 Sterilisationen durch extraperitoneale Verlagerung der uterinen Tubenſtümpfe, bei welchen ſpäter keine Schwangerſchaft mehr aufgetreten iſt. Er weiſt darauf hin, daß es zuweilen ſehr ſchwer iſt die oft außerordentlich dünnen Peritonealblätter des Lig. lat. auseinander zu drängen, ohne daß mehr oder weniger große Löcher, durch die der verſenkte Tubenſtumpf möglicherweiſe wieder herausſchlüpfen kann, entſtehen. Auch können beim Knoten der Nähte die Stichkanäle einreißen und dadurch eine Kommunikation mit der bindegewebigen Taſche, in der der Tubenſtumpf liegt, entſtehen. Aus dieſen Gründen ſeien Mißerfolge nicht ausgeſchloſſen. Er empfiehlt folgendes Verfahren; „Etwa an der Grenze zwiſchen äußeren und mittleren Drittel wird die Tube möglichſt ohne Verletzung der Arteria tubaria mit einem Scherenſchlag durchtrennt. Dann wird der laterale Tubenſtumpf mit einem Catgutfaden unterbunden und die Arteria tubaria mitgefaßt. Hierauf ergreift man das mediale Ende des Tubenrohres mit einer Pinzette und zieht es aus ſeinem peritonealen Mantel ca. 2 cm weit vor. Das hervorgezogene Tubenſtück wird nun abgeſchnitten, der Stumpf zieht ſich in den leeren Peritonealmantel zurück. Zum Schluß werden zwei Catgutligaturen gelegt, die unter der Arteria tubaria durchgeführt werden. Man unterbindet dann diſtal den leergewordenen Tubenmantel und 2 cm weiter gegen den Uterus hin den proximalen Tubenſtumpf. Der leere, zuſammengeſchnürte Tubenmantel verklebt und bildet einen vollkommenen Verſchluß am Ende des Tubenrohres."

Im Prinzip ähnelt dieſer Vorſchlag der bereits im Jahre 1901 von Kehrer angegebenen Methode. Kehrer durchſchnitt nach vorderer Kolpotomie ca. 1 cm von der Uterusecke entfernt, das Tubenperitoneum. Er zieht aus dem Schlitz eine 2 cm lange Tubenſchlinge hervor und reſeziert dieſelbe. Nach Unterbindung der Tubenſtümpfe mit Seide oder Zwirn und Zurückſchlüpfung derſelben in das parametrane Gewebe, werden die beiden Blätter des Lig. lat. fortlaufend mit Catgut vernäht. „Der einzelne Stumpf gleicht dann einem an ſeinem Ende vernähten Aermel, in dem der zurückgezogene Arm ſteckt, ähnlich wie bei einer Zwangsjacke."

In ganz ähnlicher Weiſe geht Kirchhoff einige Jahre ſpäter vor, der nach Anlegung eines 4—5 mm langen Längsſchnittes in die Seroſa über dem unterinen Tubenteil und ſtumpfer Abſchiebung des Bindegewebes ein ca. 3—4 cm langes Stück Tubenrohr hervorzieht, dieſes entfernt und den Stumpf zurückgleiten läßt. Die Seroſa legt ſich ohne Naht zuſammen, verheilt und ſoll ſo den Tubenſtumpf verſchließen.

Liepmann bedient ſich faſt der gleichen Technik wie Kirchhoff. Nach Anlegung eines Längsſchnittes, etwa 1,5 cm lang, reſeziert er ein 1 cm langes Tubenſtück. Im Gegenſatz zu Kirchhoff vereinigt er die Schnittränder des Peritonealüberzuges mittels Lembertnaht und legt durch den Seroſaſtrang von vorne nach hinten „eine Art Matratzennaht."

Die von Dützmann in 11 Fällen angewendete Methode ging dahin die ſubſerös reſezierten lateralen und medialen Tubenſtümpfe vorſichtshalber noch in das Lig. lat. zu verſenken.

Auch Holzapfel reſeziert ähnlich dem Labhardt'ſchen Verfahren ein 2 cm langes, aus dem Peritoneum herauspräpariertes Tubenſtück und unterbindet den Tubenſtumpf. „Dann wird vom uterinen Tubenende aus das Peritoneum mittels einer ſpitzen, dünnen, runden Nadel ſeroſerös fortlaufend vernäht bis zum lateralen Tubenende. Dieſes wird in der Klemmfurche abgebunden, ſodaß die Stumpflichtung extraperitoneal bleibt". Holzapfel hat 4 mal dieſen Eingriff vorgenommen und glaubt, wenn erwünſcht, den Tubenweg wieder herſtellen zu können.

Tarnowsky's Vorſchlag geht dahin, die Tuben an der Uteruskante zu durchtrennen und nach Evertierung und Vernähung der uterinen Enden die Tuben durch einen $1^1/_2$ Zoll langen, in die Uterusmuskulatur eingeſtoßenen Tunnel durchzuziehen, ſodaß die Enden auf beiden entgegengeſetzten Seiten herausſehen. Zuletzt wird die Tubenmukoſa evertiert. Tarnowsky hat die Operation 4 mal ausgeführt.

Stöckel machte bei einer Patientin folgende Operation: „Freilegung des Leiſtenkanals, wie bei der Alexander-Adam'ſchen Operation mit der Eröffnung des Peritoneums, Herausleitung der Tuben aus dem Leiſtenkanal und ihre extraperitoneale Einbettung zwiſchen Bauchdeckenmuskulatur und vorderer Bauchfascie." Um einen Zug des Uterus an den Tuben zu vermeiden, fixiert er noch das Lig. rotund. in der üblichen Weiſe ohne allzu ſtarke Antiflektierung an der Fascie.

Rabinowitſch ſchildert die von ihm angewendete Methode wie folgt: „Doppelte Ligatur der Tuben unter Schonung des Ramus tubarius der Arteria uterina. Längsſpaltung der Seroſa

des 3—4 cm langen Zwiſchenſtückes. Stumpfe Ausſchälung des freigelegten Tubenſtückes und Reſection desſelben. Tiefere Spaltung der peritonealen Lamellen des ampulären Stumpfes unter Schonung der Gefäße und Verſenkung derſelben zwiſchen die Lamellen des Meſoſalpingiums. Peritonealiſierung".

Ueber zwei Mißerfolge berichten Reifferſcheid und Hofmeier. Reifferſcheid reſezierte in einem Falle ein 2 cm langes mit Zwirn abgebundenes Tubenſtück und verſenkte die uterinen Tubenſtümpfe unter das Peritoneum. Ein Jahr darnach trat erneut Schwangerſchaft ein.

Hofmeier erlebte im Jahre 1911 einen Verſager nach einer nach Sellheim vorgenommenen Steriliſation. Bei dem wegen erneuter Gravidität notwendig gewordenen Kaiſerſchnitt fand ſich, „daß die Pavillons beider Tuben ſamt etwa $1^1/_2$ cm des Tubenrohres hinter den Ovarien frei in der Bauchhöhle lagen". „Da eine Verletzung an dieſer Stelle während der Operation vollkommen ausgeſchloſſen erſcheint, ſo iſt dieſer Befund — wie Hofmeier annimmt — wohl nicht anders zu erklären, als daß entweder allein durch den Druck der darunter liegenden Tuben oder wahrſcheinlicher wohl infolge einer hier ſtattgehabten ſtärkeren Flüſſigkeitsanſammlung durch Sekretion der Tubenſchleimhaut eine Uſſur und ein Platzen des Peritoneums ſtattgefunden hat und hierdurch die Tubenenden wieder frei wurden".

Eine einheitliche Beurteilung der zuletzt zuſammengeſtellten Methoden iſt deshalb nur ſchwer möglich, da das mehr oder weniger gemeinſame Ziel, die Tuben bezw. Tubenſtümpfe durch extraperitoneale Verlagerung zu ſichern, auf den verſchiedenſten Wegen zu erreichen verſucht wurde. Die Schwierigkeit und zugleich Gefahr liegt bei einigen Methoden wie Labhardt ſchreibt darin, daß die Peritonealblätter oft außerordentlich dünn und zerreißlich ſind und das Auseinanderdrängen der Blätter des Lig. lat. zuweilen ſehr erſchwert iſt. Die entſtehenden mehr oder weniger großen Löcher ermöglichen zuweilen das Herausſchlüpfen der verſenkten Tubenſtümpfe. Stöckel meint anläßlich des von Hofmeier angegebenen Mißerfolges: „Die Schwäche der Methode liegt ſicher in der Schwierigkeit die peritoneale Naht über der intraligamentär verſenkten Tube ſo zuverläſſig zu machen, daß ſie dauernd einen völlig dichten Abſchluß von der Peritonealhöhle gewährleiſtet. Ob die Tube ſelbſt das Beſtreben hat ſich aus dem Ligamentbett herauszuziehen, ob ihre Kontraktionen imſtande ſind, eine an ſich gute Naht vorzeitig zu lockern, laſſe ich dahingeſtellt."

Die auch heute noch gebräuchlichſte Art der Unfruchtbarmachung beſteht in der keilförmigen Exziſion der Tuben aus der Uteruswand. Der Vorſchlag der keilförmigen Tubenexziſion geht

nach Nürnberger auf Schauta zurück, der im Jahre 1888 diese Methode zur Entfernung der kranken Tube bei Salpingitis isthmica nodosa angegeben hat.

Neumann hat im Jahre 1898 das von Schauta angegebene Verfahren dazu benützt Sterilität hervorzurufen. Gleichzeitig, jedoch unabhängig von ihm hat auch Rose die keilförmige Exzision des interstitiellen Tubenteiles aus dem Uterus auf vaginalem und auf abdominalem Wege empfohlen.

Ebenso empfiehlt Bovée, der in 5 Fällen von Uterus-Exstirpation nach vorausgegangener Adnexabtragung den Tubenkanal durchgängig gefunden hat, dieses Verfahren, um einen sicheren Verschluß zu erreichen.

Ein weiterer Bericht, auf ähnlichem Wege die Sterilisation ausgeführt zu haben, stammt von Halban aus dem Jahre 1898.

Auch Kehrer empfiehlt die Keilexzision der Tuben aus dem Uterus für diejenigen Fälle, bei welchen die Sterilisation gleichzeitig mit irgend einem anderen Eingriff ausgeführt wird.

Auf dem gleichen Standpunkt steht Ehrendorfer der glaubt, daß eine genügende Sicherheit, die Eileiter zu verschließen, nur „durch Exstirpation der beiden Eileiter unter keilförmiger Ausschneidung ihres interstitiellen Anteiles in der Gebärmutterwand und darauf folgenden, exakten Verschluß der Uteruswunde" erreicht werden kann.

Rießmann hat diese Methode der Sterilisierung auf dem Wege der Colpotomia posterior bei einer 33 jährigen Frau, die wiederholt während der Schwangerschaft Geburt und Wochenbett an rezidivierenden, epileptiformen Anfällen gelitten hatte, angewandt. Patientin befand sich, wie Rießmann 1905 berichtet, nach zwei Jahren vollkommen wohl. Er selbst schreibt dazu: „Ich halte von allen operativen Maßnahmen einschließlich der von Pinkus sog. Castratio uterina atmocaustica mit Neumann, Rose, Straßmann die Keilexzision der Tuben aus dem Uterus für die verläßlichste Operationsmethode.

Küstner beschreibt 2 Fälle, bei welchen nach einer Tubensterilisation mittels Resektion von 2—3 cm langen Tubenstücken, Unterbindnng des distalen Endes und keilförmiger Ausschneidung der uterinen Oeffnung, mit folgender Vaginifixation von der Scheide aus ca. 1 Jahr später Schwangerschaft und zwar Uteringravidität eingetreten ist. Küstner gibt zu, unter den schwierigen Verhältnissen, um eine starke Blutung zu vermeiden, die Exzision flacher vorgenommen zu haben als bei Vornahme dieses Eingriffes von oben her. Er kommt auf Grund beider Mißerfolge zu folgendem Resultat: „Da eine operative Sterilisation nur auf strenge Indikation hin vorgenommen werden darf, so

muß unter allen Umſtänden ein zielſicheres Verfahren gewählt werden. Als ſolches kann nur die Exziſion beider Tuben in der ganzen Länge, verbunden mit tiefer keilförmiger Ausſchneidung des interſtitiellen Teiles aus dem Uterus und ſorgfältiger Vernähung der Uteruswunde oder ſonſt wie vorgenommener plaſtiſcher Verſchluß derſelben gelten. Ein ſolches Verfahren gelingt leicht, ſauber und gut von einer Laparatomie des Abdomens, weniger leicht von einer vorderen Colpocoeliotomiewunde aus."

Neumann ſteht auf dem Standpunkt, daß die von Küſtner geforderte Methode zur ſicheren Sterilisation „auch von der Scheide aus ſicher durchführbar iſt und daß die Blutung dabei, manchmal auch ſtark, doch immer zu beherrſchen iſt", wie er ſich in 17 Fällen überzeugen konnte.

Im Jahre 1905 wird von Reifferſcheid auf Grund eines Mißerfolges nach doppelter Unterbindung der Tuben mit Zwirn, Reſektion von je einem 2 cm langen Tubenſtück und Verſenkung der uterinen Tubenſtümpfe unter Peritonealfalten die von Küſtner vorgeſchlagene Methode befürwortet.

Im Gegenſatz dazu meinte Aſch im Jahre 1910, eine Amputation der ganzen Tube, ſelbſt eine keilförmige Herausſchneidung aus dem Uterus bietet bei nicht primärer Heilung keine Sicherheit wegen der Bildung einer Uterus-Bauchfiſtel, die als Weg vom Spermatozoon, ſelbſt vom Ovulum benützt werden kann.

Von einem ſolchen Fall berichtet Falgowsky im Jahre 1911. Er hatte bei einer Patientin wegen einer chroniſchen, gonorrhoiſchen Adnex-Entzündung auf vaginalem Wege eine Exſtirpation beider Tuben aus dem Uterushorn mit genauer Vernähung gemacht. Das rechte Ovar nähte er, nachdem ſchon die Art. Spermatica unterbunden war, im Douglas feſt. Die Frau abortierte zweimal und bekam im Anſchluß an den zweiten Abort eine Perimetritis. Er nimmt an, daß ſich mindeſtens auf einer Seite eine Utero-Abdominalfiſtel gebildet hat, die einerſeits den Weg für das Ei, andrerſeits für die Ascenſion der Spermien bildete. Der Abort wird erklärt durch die vorgenommene hohe Vaginifixation.

Bei zuſammenfaſſender Betrachtung der Berichte über die Sterilisation durch keilförmige Exziſion der Eileiter aus der Uteruswand gewinnt man aber doch den Eindruck, daß dieſe Methode einen ziemlich hohen Grad von Erfolgsſicherheit bietet.

Fraenkel ſchreibt ſchon im Jahre 1899: „Nahezu ganz ſicher im Erfolge der Verhütung der Schwangerſchaft iſt von allen Tubenoperationen nur die totale Entfernung der Tube, bei keilförmiger Exziſion aus dem Uterus und ſorgfältiger Peritonealnaht".

Vorausſetzung für das Gelingen iſt, wie aus der Zuſammenſtellung hervorgeht:

1.) eine primäre Wundheilung
2.) eine genügend tiefe Ausſchneidung des interſtitiellen Tubenteiles aus der Uteruswand.

Der Nachteil dieſes Verfahrens liegt in der zuweilen ziemlich ſtarken Blutung, ferner darin, daß eine Wiederherſtellung der Konceptionsfähigkeit völlig ausgeſchloſſen iſt.

Im Jahre 1906 wird von Friedmann eine Methode mitgeteilt, die in folgenden Maßnahmen beſteht: Zerquetſchung der Tube mittels Enterotriptor von Mikulicz (— die Inſtrumente von Doyen und Thumien hält er für beſſer —), dadurch Zerſtörung der Schleimhaut. Die entſtandene Schnürfurche wird mit Catgut-Faden unterbunden.

Offergeld hat in ſeinen im Jahre 1907 veröffentlichten Tierverſuchen an Hündinnen, Katzen und Kaninchen u. a. auch die von Friedmann vorgeſchlagene Methode nachgeprüft. Die Verſuche ergaben u. a. folgende Reſultate: Bei Zerquetſchung mit Langenbeck'ſchem Nadelhalter, unter Zerſtörung der Tube bis auf eine ganz dünne Seroſaſchicht trat in einem Fall erneut Schwangerſchaft ein. Eine in gleicher Weiſe vorgenommene Zerquetſchung mit Einlegung eines Catgutfadens in die Schnürfurche mißlang ebenfalls. Die Tuben zeigen ſich bei Injektion von Methylenblaulöſung durchgängig. — Das gleiche Reſultat ergibt ſich bei Verwendung von Seidenfaden. — Auch Quetſchung mit Nadelhalter oder Doyen'ſchem Angiotripter mit Catgutfadeneinlage führt zu einem Mißerfolg.

Er ſchreibt dazu: „Es beweiſen auch dieſe Verſuche, daß man mit der Durquetſchung der Tuben, ſelbſt wenn man noch einen zuſammenſchnürenden Faden in die Gewebsfurche einlegt, keinen ſo völligen Verſchluß des Lumens erhält, daß eine Konception unmöglich wird. Einmal iſt es unendlich ſchwer, die richtige Kraft zum Zerquetſchen der Muhoſa und Muskulatur abzuſchätzen oder aber der Widerſtand iſt ein ſo großer, daß nur eine Staſe im Gewebe entſteht, aber keine durch partielle Nekroſe bedingte Schnürfurche." Er bemerkt weiterhin: „Ich habe mich jedenfalls in einzelnen hiſtologiſchen Präparaten nicht davon überzeugen können, daß ein beſonders weitgehender Schwund der Schleimhaut ſtattfindet oder gar durch Wucherung des ſubmuköſen Bindegewebes eine vollſtändige Atreſie des Tubenlumens zuſtandekommt". Zuſammenfaſſend kommt er zu dem Reſultat: „Wenn wir alſo die „Darmmethode" bei der tubaren Sterilisation in Anwendung bringen, ſo erreichen wir meiſt nur eine Verengerung der Tube, aber keinen völligen Verſchluß".

Dieſe aus den Tierverſuchen gewonnenen Ergebniſſe werden von Flatau im Jahre 1921 beſtätigt, der in 5 Fällen bei Gelegenheit von ſchweren Prolapsoperationen die Quetſchung der Eileiter mit der Zweifel'ſchen Kniehebelklemme verſucht hatte. Er ließ das Inſtrument 5 Minuten liegen. Das Eileitergewebe war dann ſo zuſammengepreßt, daß es dünn und durchſichtig wie Seidenpapier wurde. Dieſe 5 Frauen ſind alle wieder ſchwanger geworden. Er kam dann auf den Gedanken, in die Eileiter einen echten Knoten zu ſchlingen. Er berichtet 2 Jahre ſpäter, daß er, ſeitdem er in ſtreng geeigneten Fällen die Tubenknotung übe, keinen einzigen Mißerfolg beobachtet habe.

Da in der Literatur keine weiteren Aufzeichnungen über Anwendung dieſer Methode zu finden ſind, erübrigen ſich weitere Erwägungen.

Eine Methode, die ſich auf dem Prinzip der Tubenquetſchung aufbaut, infolgedeſſen ſehr blutſparend iſt, in ihrer Ausführung aber weit größere Ausſicht auf Erfolg bietet, wird von Madlener im Jahre 1919 in folgender Weiſe geſchildert: „Der Operateur faßt mit einer Pinzette die Tube da, wo ſie am beweglichſten iſt, alſo nicht in der Nähe des Uterus, ſondern in der Mitte des Verlaufes oder lateral der Mitte. Die Tube wird in die Höhe gezogen, ſodaß ſie ungefähr rechtwinklig abgeknickt wird. Dann legt man mit der anderen Hand dicht unterhalb der Spitze der Pinzette die Doyenklemme (9 mm breite quetſchende Fläche) an die Tube. Der von und zu der Pinzette laufende Tubenteil wird damit ſchräg getroffen und zugleich auch ein kleiner Zipfel der Meſoſalpinx mitgequetſcht. Nun läßt man die Pinzette durch den Aſſiſtenten halten und ſetzt in den Ecraſeur den Hebel ein, den man mit ſtarkem Fauſtſchluß drückt, ſodaß in allen Fällen das Gewebe papierdünn zerquetſcht wird. Nach Abnahme der Klemme wird, während die Pinzette weiterhin die Tube gefaßt hält, eine dünne Zwirnligatur in die Quetſchfurche gelegt". Madlener hat ſeit 1910 89 Frauen nach dieſer Methode ſterilifiert. Davon ſtarben 3 im Anſchluß an die Operation. Im Jahre 1919 hat er durch Fragebogen bei den übrigen 86 Frauen Erkundigungen eingezogen. „Von ſämtlichen 86 Frauen hat nach der Operation keine mehr geboren, weder vorzeitig noch rechtzeitig." Zur Zeit der Umfrage fühlte ſich keine ſchwanger. 84 Frauen waren verheiratet. Madlener äußert ſich ſelbſt in folgender Weiſe über ſeine Methode: „Ich glaube, daß eine Wiederherſtellung des Tubenrohres und eine Regeneration des Tubenepithels nach der angegebenen Quetſchung nicht zu fürchten iſt. Die einzige Gefahr beſteht nach meiner Anſicht in der Möglichkeit der Zerreißung des ſeröſen Eileitermantels und in der Bildung einer Tubo-Peritonealfiſtel. Dieſe Gefahr iſt aber, wenn man das Inſtrument

vorſichtig handhabt und ſcharfkantige Inſtrumente vermeidet, eine geringe." – „Zweifellos hat das Verfahren den Vorzug ohne eine neue blutende Wunde zu ſetzen, ſehr raſch ausführbar zu ſein.'

Nach Waſer wurden an der Univerſitäts-Frauen-Klinik Zürich von 1920–1925 225 Tubenſteriliſationen nach Madlener doch ſtets abdominal, nie vaginal vorgenommen. Es iſt ſeitdem ein einziger Verſager bekannt geworden. Die einzige Aenderung, in der Technik gegenüber dem Madlener'ſchen Verfahren beſteht darin, daß die gefaßten Tubenſchenkel ſpitzwinklich hochgezogen werden, ſodaß ein großer Teil ihres Aufhängebandes von dem Salpingotriptor mitgefaßt wird.

Im Jahre 1926 berichtet Madlener, daß er, ſeit 1919 noch 39 mal nach ſeiner Methode operiert hat, insgeſamt alſo 128 mal, davon 4 poſtoperative Todesfälle. Von den bleibenden 124 Fällen waren 119 verheiratet, 2 ledig, 2 Witwen und 1 geſchieden. 75 mal erfolgte die Operation auf dem Wege der Kolpotomie, 49 mal auf abdominalen Wege. Es iſt ihm kein Fall von Gravidität bekannt geworden. Er teilt noch mit, daß nach einem Bericht von Dr. Keller vom Städt. Krankenhaus Potsdam dort 15 bis 20 mal die Operation nach Madlener vorgenommen worden iſt, in einem Falle trat Gravidität ein.

Nach einer Mitteilung von Schreiner aus dem Jahre 1927, wird an der II. Gynaekologiſchen Univ.-Klinik für Frauenkrankheiten in München ſeit 1920 das Madlener'ſche Verfahren, d. h. nach der von Waſer angegebenen, modifizierten Methode zur Steriliſation angewendet. Vom 1. Oktober 1920 bis 31. Dezember 1925, alſo im Zeitraum von $5^1/_4$ Jahren, wurden 142 Steriliſationen nach dem angegebenen Verfahren ausgeführt, darunter 89 mal nach Schwangerſchaftsunterbrechung, 53 mal als ſelbſtſtändiger Eingriff. Von dieſen waren 6 im Anſchluß an eine Alexander-Adam'ſche Operation durch den Leiſtenkanal ſteriliſiert worden. Von 142 Fragebogen wurden 134 beantwortet. Sämtliche verneinten den Eintritt der Schwangerſchaft nach der Operation. Es wurde dann im Tierexperiment dieſe Methode nachgeprüft und zwar an 10 Kaninchen. Zwei gingen an Peritonitis zugrunde.

Es wurde: Kaninchen 1 und 2 nach 4 Tagen getötet
„ 3 „ 4 „ 8 „ „
„ 5 „ 6 „ 3–4 Wochen „
„ 7 „ 8 „ 3–4 Monaten „

Die letzten 4 wurden nach der Wundheilung mit männlichen Tieren gepaart. Die Uteri blieben leer. Mikroſkopiſch ergab ſich der gleiche Befund, wie an einem menſchlichen Tubenpräparat, einer 3 Tage nach der Operation verſtorbenen Patientin. Schreiner meint: „Auf Grund dieſer mikroſkopiſchen Ergebniſſe kommen

wir zu dem Reſultat, daß bei richtiger Ausführung der doppelten Durchquetſchung und Unterbindung der Tuben ein völliger Verſchluß des Lumens mit einhergehendem, totalen Verluſt der Schleimhaut ſtattfindet. Sowohl am Menſch, wie im Tierexperiment wird die Schleimhaut zerſtört und durch Wuchern des Bindegewebes erſetzt, das das Lumen ausfüllt. Im Gegenſatz zu Offergeld, der ſich bei der einfachen Durchquetſchung in ſeinen Verſuchen nicht davon überzeugen konnte, daß „ein beſonders weitgehender Schwund der Schleimhaut ſtattfindet, oder gar durch Wucherung des ſubmuköſen Bindegewebes eine vollſtändige Atreſie des Tubenlumens zuſtandekommt", fand ſich in unſeren Serienſchnitten überall eine vollſtändige Zerſtörung der Mukoſa. Schreiner weiſt ebenfalls darauf hin, daß es möglich iſt, daß bei ungeſchickter Handhabung der Quetſchzange eine Durchquetſchung ſtattfindet und ſich eine Tuben-Peritonealfiſtel bildet.

Es laſſen ſich alſo 511 Fälle von Sterilisationen durch Abquetſchung der Tuben nach dem von Madlener bezw. Waſer angegebenen Verfahren zuſammenſtellen, darunter nur 1 Mißerfolg, was ca. 0,2% entſpricht. Die Anzahl der Fälle genügt auch der Forderung Döderleins und geſtattet ſomit über die Methode das Urteil abzugeben, daß ſie eine der zuverläſſigſten Sterilisierungsmethoden darſtellt.

Ein beſonders inſtruktiver Beitrag zur Erfolgsſicherheit der Tubenſterilisierung durch Ligatur der Tube, mit und ohne gleichzeitige Durchquetſchung, ſoll im folgenden mitgeteilt werden, zumal der Fall auch noch in anderer Hinſicht intereſſante Einzelheiten bietet. Er kam in der Univ.-Frauenklinik Erlangen zur Beobachtung.

Es handelt ſich um eine 33 jährige Patientin, die am 11. Juni 1928 wegen Deſcenſus und Retroflexio mobilis operiert wurde und zwar wurde neben einer Vaginal-Plaſtik eine Ventrifixur gemacht und wegen vorausgegangener, ſchwerer Entbindungen eine Tubenſterilisierung vorgenommen. Das Verfahren bei dieſem letzteren Eingriff war nach Madlener modifiziert folgendes: Rechterſeits wurde die Tube mit der Graſſer'ſchen Appendixquetſche durchquetſcht und ligiert, links dagegen nur ligiert. Das Ligaturmaterial war auf beiden Seiten Seide.

Nachdem die Frau im Anſchluß an die Operation regelmäßig weiter menſtruiert hatte, blieben die Menſes vom Dezember 1928 an aus und die Frau fühlte ſich ſchwanger. Die letzte Menſtruation vor eingetretener Schwangerſchaft hatte am 1. November 1928 begonnen, Der Tag der Empfängnis wird in die Zeit vom 8.—14. November 1928 verlegt. Die erſten Kindsbewegungen verſpürte die Frau am 14. März 1929. Die Schwanſchaft verlief, von heftigem Schwangerſchaftserbrechen abgeſehen, ungeſtört.

Mit Rückſicht auf die Erhaltung des Operationsreſultates und wegen des Beſtehens einer Schräglage, wurde nach Eintritt der Wehentätigkeit am 3. Auguſt 1929 die Schnittentbindung vorgenommen und dabei, zum Zweck der dauernden Sterilifierung, das Porroſche Verfahren gewählt.

Der Fruchtbefund bot keine Beſonderheiten.

Der Wochenbettverlauf war ungeſtört.

An dem gewonnenen Präparat wurden im Hinblick auf das Verſagen der vorausgegangenen Sterilifierungsoperation, die Adnexe genau revidiert und dabei feſtgeſtellt, daß das Lumen der linken Tube vollkommen erhalten war, während auf der rechten Seite eine vollſtändige Obliteration des Tubenrohrs an der Quetſchungs- und Ligaturſtelle eingetreten war. Durchquetſchung und Ligatur haben alſo zur Verſchlußbildung ausgereicht, die Ligatur allein hatte keine Unwegſamkeit herbeizuführen vermocht.

Dieſer ſchon bei bloßer Betrachtung des gewonnenen Präparates erkennbare Tatſachenbeſtand, ließ ſich durch Serienzerlegung der betreffenden Tubenabſchnitte und mikroſkopiſche Nachunterſuchung erneut beſtätigen. Dabei zeigte ſich weiterhin, daß auf der linken Seite, alſo auf der Seite der bloßen Ligatur, nicht einmal an der Tubenwand ſichere Schnürungsveränderungen feſtzuſtellen waren, geſchweige, daß das Tubenlumen irgendeine Stenoſierung, oder ſonſtige Veränderung aufgewieſen hätte. Auf der anderen Seite dagegen, wo der Ligatur eine Durchquetſchung vorausgeſchickt worden war, war auch im Serienſchnitt die völlige Obliteration an dieſer Stelle nachgewieſen. Und zwar wies das ganze Tubenrohr eine vollſtändige Unterbrechung auf, wie das beigegebene Bild 1 es darſtellt. Zwiſchen die beiden koniſch zulaufenden Rohrenden, iſt ein im ganzen kernarmes Bindegewebe zwiſchengelagert, das bei ſtärkeren Vergrößerungen deutlich narbigen Charakter trägt. Die Tubenſchleimhaut dieſer Abſchnitte iſt ſtark dezidual umgewandelt, das Schleimhautrohr reicht bis dicht an die Durchtrennungsſtelle heran. Irgendwelche Schleimhautteile, die etwa ſpäter noch eine Brücke zwiſchen den beiden Rohrenden bilden könnten, ſind im Zwiſchengewebe nicht nachgewieſen.

Die unregelmäßig begrenzten Lochſtellen des Präparates, entſprechen den Stellen, aus denen das Ligaturmaterial beim Schnitt ausgeſprengt worden iſt.

Was die auffallend ſtarke Deziduabildung im Bereich des uterusnahen Tubenteils anbelangt, ſo iſt feſtzuſtellen, daß ſich dieſe auf beiden Seiten, auf der Seite der Obliteration jedoch in ſtärkerem Grade, vorfindet und zwar iſt die Tube ſtellenweiſe bis zu einer Schichtdicke von 10 Zellreihen, die wie Abbildung 2 zeigt, ganz typiſch dezidualen Charakter aufweiſen, ausgekleidet. Dieſe dezidualen Zellpolſter gehen ſtellenweiſe wieder in einfache Schicht über. Der interſtitielle Tubenteil weiſt übrigens verſchiedene Nebenlumia nach dem Bilde der ſogenannten Salpingitis isthmica nodosa auf, die aber z. T., wie auf Abbildung 3 zu ſehen, mit dem Hauptlumen in Verbindung ſtehen. Die ſtarke deziduale Mitbeteiligung dieſer Drüſenräume der Salpingitis isthmica nodosa iſt ja bekannt und ſteht in Parallele mit den dezidualen Veränderungen von Adeno-Myomen in der Schwangerſchaft. Eine deziduale Veränderung, die ſoweit auf das freie Tubenrohr übergreift, iſt jedoch ungewöhnlich und da ſie ſich etwas mehr entfernt von der Ligaturſtelle nicht mehr findet, könnte die Frage aufgeworfen werden, ob ihre Ausbildung nicht etwa damit zuſammenhängt, daß durch Mitligierung der Tubengefäße in dieſem Gebiet andere Kreislaufbedingungen geſchaffen worden ſind.

Schließlich muß noch eines intereſſanten Sonderbefundes Erwähnung getan werden, der ſich bei der Durchmuſterung der Serienſchnitte der Obliterationsſtelle ergeben hat. (Vergleiche die weiteren Abbildungen). Dabei fand ſich nämlich auf der diſtalen Stumpfſeite in dem mehr oder weniger klaffenden Tubenlumen, das das dicke Dezidualpolſter noch frei ließ, ein in teilweiſer Organiſation begriffener Detrituspfropf und in ihm einige große, eigenartige Zellen, bzw. Zellſchatten ungefähr der gleichen Größenordnung. Dieſe Zellen übertreffen an Größe die größten Deziduazellen um ein vielfaches und weiſen Außendurchmeſſer bis zu 83 μ auf. Die Zellhaut iſt ſchalenartig verdickt, ſodaß der Innendurchmeſſer einer ſolchen Zelle, jeweils um 15—20 μ geringer iſt. Die Zellform entſpricht im allgemeinen einem Längsoval. Eine dieſer Zellen läßt noch einen großen Kern mit Kernkörperchen deutlich erkennen. (Abbildung 4 und 5). Eine andere zeigt daneben noch eigenartige radiaere Protoplasmaſtrukturen, die wohl als degenerative, bzw. Ausfällungsveränderungen anzuſehen ſind.

Dem Fundort, der Größenordnung und dem Ausſehen dieſer Zellen nach, kann es ſich dabei um nichts anderes als um unbefruchtete Eizellen handeln, die infolge der Tubenobliteration nicht weiter transportiert werden konnten und hier feſtgehalten,

in langſamer Degeneration begriffen ſind. Daß die gefundene Größenordnung unter der einer friſchen Eizelle liegt, kann nicht als Gegenbeweis dieſer Auffaſſung angeführt werden, zumal die Gebilde ausgeſprochene Schrumpfungserſcheinungen zeigen, die unter anderem in Fältelungen der Zona pellucida zum Ausdruck kommen. Ja der Umfang der Degenerationserſcheinungen muß ſogar als auffallend gering erſcheinen, wenn man bedenkt, daß das Beſterhaltene der aufgefundenen Eier früheſtens von Mitte Oktober 1928 ſtammen kann, weil das Novemberei ja bereits befruchtet wurde. Da in der Schwangerſchaft die Eireife bekanntlich ſiſtiert, muß dieſes beſterhaltene Tubenei, alſo mindeſtens ein Alter von 10 Kalendermonaten haben. Dafür erſcheint es aber noch außerordentlich gut konſerviert und dieſe Tatſache könnte uns faſt geneigt machen, gegen die von anderer Seite behauptete beſondere Hinfällig- und Kurzlebigkeit der freigegebenen Eier, begründete Zweifel geltend zu machen. Tatſächlich vertritt Dyroff den Standpunkt, daß die ſogenannte phyſiologiſche Sterilität der Frau, die von anderen Autoren mit der Kurzlebigkeit der Fortpflanzungszellen begründet wird, ganz andere und zwar funktionelle Urſachen zur Grundlage haben. Die hiermit feſtgeſtellte Tatſache, daß das vom Eierſtock freigegebene Ei noch ſo lange Zeit ſeine Zellſtruktur und Färbbarkeit zu erhalten vermag, widerſpricht doch recht erheblich der mehr ſpekulativen Meinung von der beſonderen Kurzlebigkeit des losgelöſten Eies.

Dieſer erhobene Eibefund iſt aber auch noch in anderer Hinſicht intereſſant. Alfred Fiſchel hat in ſeinem Lehrbuch, die Entwicklung des Menſchen, an Hand der Unterſuchungen von Novak-Eifinger auf die Möglichkeit parthenogenetiſcher Zellballbildungen auch bei Säugetieren (Ratten) hingewieſen, befindet ſich dabei allerdings in kraſſem Widerſpruch zu einer früheren Angabe, daß das freigewordene Ei ohne Befruchtung bald degeneriere und in kurzer Zeit zu Grunde gehe. Die Möglichkeit ſolcher parthenogenetiſcher Bildungen auch beim Säugetier hätte weiter Bedeutung für die Teratomgeneſe im Sinne der urſprünglichen Wilm'ſchen Theorie. Der hier erhobene Befund zeigt demgegenüber für den Menſchen, daß das unbefruchtete Tubenei nicht in eine parthenogenetiſche Zellproliferation eintritt und zwar nicht einmal unter dem Einfluß einer eingetretenen Schwangerſchaft. Er zeigt weiterhin, daß das unbefruchtete Tubenei unter Schwangerſchaftseinfluß auch nicht beſonders ſchnell degeneriert, was die in anderem Zuſammenhang von Dyroff ſchon immer vertretene Auffaſſung neu beſtätigt, daß das aus dem Gewebsverband gelöſte Ei, wohl auf Grund einer Art von Ruheſtoffwechſel und wegen des fehlenden, engen Gewebskontaktes weniger empfindlich, aber auch weniger intenſiv Schädigungen ausgeſetzt iſt, als das noch im Eierſtock befindliche Ei.

Schließlich verdient ein letzter Befund hervorgehoben zu werden; es fand ſich nämlich außer den Eiern in dem diſtalen Tubenſtumpf der obliterierten Seite ein mehrſchichtig zuſammengebauter Konkrementkörper. (Abbildung 6). Dieſe ſchichtenweiſe Anordnung kriſtalliniſch ausgefallenen Materials deutet darauf hin, daß dieſes Material auch portionenweiſe und zwar in durch längere Abſtände getrennten Rhythmen antransportiert worden iſt, wobei wir vor allem an einen rhythmiſchen Antransport der Follikelflüſſigkeit und die rhythmiſche Vermehrung von Tubenſekretion und Detritusbildung denken müſſen. Auch dieſes ſteinbildende Material konnte wegen der Obliteration von den Tubenkontraktionen nicht weiterbefördert werden als bis zum Ende des koniſchen Stumpfes, hat ſich aber charakteriſtiſcher Weiſe gerade dort angeſammelt. Dieſer Detailbefund iſt deswegen beſonders intereſſant, weil wir aus ihm ausnahmsweiſe die Zeit ableſen können, die ein ſolches Konkrement zu ſeiner Entſtehung beanſprucht; denn während die Schichtbildung wohl auf die Monate zurückgeht, in denen, nach durchgeführter Verſchlußbildung, die Ovulation weiterging, hat die Inkruſtation jedenfalls noch einen Teil der Schwangerſchaftsdauer in Anſpruch genommen. Aelter als 1 Jahr iſt ſie danach aber in den Anfängen keinesfalls.

Der mitgeteilte Fall bietet ſomit einen intereſſanten Beitrag zur Frage der Erfolgsſicherheit der operativen Tubenſterilifierung. Aus ihm iſt erneut zu entnehmen, was auch aus der Literatur bereits hervorging, daß die Ligatur allein zur Unwegſammachung des Tubenlumens nicht genügt, daß dagegen das Madlener'ſche Verfahren mit der Kombination einer ſtarken Quetſchung und Ligatur eine zuverläſſige Verſchlußbildung herbeizuführen vermag.

Der Fall hat außerdem als Nebenbefund verſchiedene Degenerationsformen unbefruchteter Tubeneier im diſtalen Tubenſtumpf auffinden laſſen und damit erneut Zweifel geweckt, an einer beſonderen Kurzlebigkeit des freigegebenen Eies. Schließlich hat die Feſtſtellung einer geſchichteten Konkrementbildung an der Verſchlußſtelle des diſtalen Tubenſtumpfes den rhythmiſchen Antransport ſolcher kriſtalloid ausfällbarer Produkte mit den Ovulationsvorgängen dargetan.

Zuſammenfaſſung:

Zahlreich ſind die Steriliſationen, die teils in Kliniken und Krankenhäuſern, teils von Privatärzten aus den verſchiedenſten Urſachen ausgeführt werden. Nur ein verhältnismäßig kleiner Teil kommt zur Veröffentlichung. „Manche Fälle von Mißerfolgen, ſchreibt Kalliwoda, ſind ſicher nicht zur Publikation gelangt, ſei es, weil der Operateur ſeine Technik, ſei es, weil er ſeine Indikation bloßzuſtellen fürchtete". Bei einer Anzahl von Literaturangaben handelt es ſich nur um Vorſchläge und Befürwortung beſtimmter Methoden. Es iſt jedoch nicht aus dieſen zu erſehen, ob und wie oft der betreffende Autor das von ihm empfohlene Verfahren praktiſch ausgeführt hat. Wenngleich anzunehmen iſt, daß im Allgemeinen ein Vorſchlag nur auf Grund einer oder mehrerer erfolgreich vorgenommenen Operationen gemacht wird, ſehe ich davon ab, dieſe Berichte bei der Geſamtbewertung der Tubenſteriliſation im Bezug auf ihre Erfolgsſicherheit zu berückſichtigen. Aber ſelbſt bei den als Erfolg gebuchten Fällen kann nicht ohne Weiteres mit Beſtimmtheit angenommen werden, daß alle Dauererfolge waren. Bei einem Teil der Berichte war die Beobachtungszeit nur kurz. Selbſt wenn man annimmt, daß zunächſt wirklich eine Unterbrechung der Kommunikation von Bauch- und Uterushöhle zuſtandegekommen iſt, iſt noch nicht erwieſen, ob nicht ſpäter, als der Fall bereits außer Beobachtung ſtand, eine Reſtitution eingetreten iſt. Der direkte Beweis, die mikroſkopiſche Unterſuchung konnte nur in wenigen Fällen erbracht werden. Meiſt waren es Fälle, bei welchen bereits der Mißerfolg durch eingetretene Schwangeſchaft dokumentiert war. Sieht man von all dieſen Möglichkeiten ab, ſo ſtehen in vorliegender Zuſammenſtellung 703 als Erfolg notierte Fälle, 34 Mißerfolgen gegenüber, was einem Verhältnis von 4,82% entſpräche. Läßt man jene 511 nach Madlener bezw. Waſer vorgenommenen Steriliſationen außer Acht, ſo bleibt für die übrigen Methoden eine Erfolgsſicherheit von nur rund 17% beſtehen. Die zahlreichen Verſager nach Durchſchneidung bezw. Reſection, nach Ligatur, ebenſo wie nach doppelter Unterbindung mit Durchſchneidung oder Reſection ſind es, die vor allem das Verhältnis ungünſtig beeinfluſſen. Dieſe Methoden dürften auch heute kaum mehr zur Anwendung gelangen. Im Jahre 1917 ſchreibt Nürnberger: „Im großen und ganzen konkurrieren drei Methoden miteinander nämlich:

1.) die keilförmige Exziſion der Tuben
2.) die doppelte Unterbindung und Durchſchneidung mit nachfolgender Verſenkung der Stümpfe in das Peritoneum
3.) die Einnähung der Tuben in den Leiſtenkanal.

Welches dieſer Verfahren man zur Anwendung bringen will, hängt ganz von den Umſtänden ab, unter denen man ſterilisieren muß". Inzwiſchen hat Madlener im Jahre 1919 ein Verfahren der doppelten Tubenquetſchung ausgearbeitet, für das nicht nur die aus den Berichten errechnete Erfolgsſicherheit von 0,2% ſondern auch ſeine Einfachheit ſpricht. Auch der im Einzelnen mitgeteilte Fall läßt das Madlener'ſche Verfahren als die einfachſte, kürzeſte und ſchonendſte unter den verſchiedenen verläßlichen Methoden zur operativen Tubenſterilisation erſcheinen.

Herrn Privatdozent Dr. Dyroff ſpreche ich für die liebenswürdige Ueberlaſſung des Themas herzlichſten Dank aus.

Literatur-Verzeichnis.

Blundell	zit. nach Schenk in v. Winckel's Handbuch d. Geb Bd. III/1, S. 701,
L. Fraenkel	Archiv f. Gyn. Bd. 58, S. 374
Boveé	Jahresbericht über Geb. und Gyn. 1898, S. 221
Ries	Zentr. Bl. f. Gyn. 1897, S. 901
Mackenrodt	Zeitschrift f. Geb. und Gyn. 1913, S. 302
Froriep	Notizen aus dem Gebiete der Naturheilkunde Bd. X, XI, zit. nach Hegar-Kaltenbach. Die operative Gynäkologie, 2. Auflage Stuttgart 1881, S. 390.
Kocks	Ztbl. f. Gyn. 1878, S. 617
Prondnikoff	Ref.-Jahresbericht über Geb. u. Gyn. 1913, S. 27
Nürnberger	Sammlung Klin. Vorträge, Gyn. No. 731/34. Die sterilisierenden Operationen und ihre Fehlschläge.
Lungren	Americ. Journ. of Obst. 1881
Falaschi	Ztbl. f. Gyn. 1892, S. 774
Bäcker	Ztbl. f. Gyn. 1897, S. 408
Pissemsky	Ztbl. f. Gyn. 1897, S. 519
Fritsch	Ztbl. f. Gyn. 1897, S. 1228
Arendt	Ztbl. f. Gyn. 1897, S. 1318
Hütelson	Rußki Wratsch 1912 No. 28, Ref. Ztbl. f. Gyn. 1913, S. 1312
v. Franqué	Monatsschrift für Geb. u. Gyn. Bd. 33 H. 5, S. 381
Resinelli	zit. nach Pestalozza u. Ve. Congrès international D'obst. et de gyn. St. Petersbourg 1911, Trav. du Congr. II. vol., p. 161 s.
Kalliwoda	Arch. f. Gyn. 1921 C XIII H 3 S. 565
Klein	Ztbl. f. Gyn. 1919 No. 50, S. 1001
Schiffmann	Ztbl. f. Gyn. 1921, S. 464
Koßmann	Ztbl. f. Gyn. 1898, S. 347
Dyroff	Ztbl. f. Gyn. 1925, No. 34 Bd. 24 S. 288 Strahlentherapie
Falaschi	Ref. Ztbl. f. Gyn. 1892 S. 774
Zweifel	zit. n. Abel, Arch. f. Gyn. 1899 Bd. 58 S. 355
Kehrer	Ztbl. f. Gyn. 1897 S. 961
Arendt	Ztbl. f. Gyn. 1897 S. 1318
Roùsse	Ref. Ztbl. f. Gyn. 1904 S. 1632

Dixon Ztbl. f. Gyn. 1903 S. 815
Offergeld Zeitſchrift f. Geb. u. Gyn. Bd. 59 S. 56
Rühl Ztbl. f. Gyn. 1898 S. 211
v. Braun-Fernwald Ztbl. f. Gyn. 1898 S. 489
Mironow Ztbl. f. Gyn. 1901 S. 781
Menge Ztbl. f. Gyn. 1900 S. 533
Zweifel Ztbl. f. Gyn. 1900 S. 534
Ahrendorfer Hegars Beitr. 1902 Bd. 6 S. 44
Aſch Monatsſchrift für Geb. u. Gyn. 1905 Bd. 21 S. 551
Mermann Volkmanns Sammlung Klin. Vorträge N. F. No. 425, S. 686
Sellheim Zeitſchr. f. Geb. u. Gyn. 1909, Bd. 64, S. 324
Pfeilſticker Gynäkolog. Rundſchau 1909, S. 379
v. Winckel Allgem. Gyn., Wiesbaden, Bergmann 1909 S. 291
Labhardt Ztbl. f. Gyn. 1911, S. 540
Kehrer Hegars Beitr. 1901, Bd. 5, S. 188
Kirchhoff Ztbl. für Gyn. 1905, S. 1132
Liepmann Der gynäkologiſche Operationskurſus. Berlin 1912 S. 132 f.
Dützmann Ztbl. f. Gyn. 1911, S. 1129
Holzapfel Zeitſchr. f. Geb. und Gyn. Bd. 74, S. 189
G. de Tarnowsky Ztbl. f. Gyn. 1913 S. 1312
Stoeckel Ztbl. f. Gyn. 1915, S. 161
Rabinowitſch Ztbl. f. Gyn. 1927, S. 634
Reifferſcheid Ztbl. f. Gyn. 1905, S. 587
Hofmeier Verh. d. 14. Deutſch. gyn. Geſ. München 1911, S. 445
Schauta Arch. f. Gyn. Bd. 33, S. 33
Neumann Ztbl. f. Gyn. 1898 S. 641
Roſe Ztbl. f. Gyn. 1898 S. 689
Halban Ztbl. f. Gyn. 1898 S. 815
Rißmann Ztbl. f. Gyn. 1903 S. 1489
Küſtner Monatsſchr. f. Geb. u. Gyn. 1905 Bd. 21 S. 279
Neumann Monatsſchr. f. Geb. u. Gyn. 1905 Bd. 22 S. 376
Reifferſcheid Ztbl. f. Gyn. 1905 S. 587
Falgowsky Ztbl. f. Gyn. 1911 S. 1459
Friedmann Ztbl. f. Gyn. 1906 S. 479
Flatau Ztbl. f. Gyn. 1921 No. 13
Madlener Ztbl. f. Gyn. 1919 S. 380
Flatau Ztbl. f. Gyn. 1922 S. 1699
Waſer Ztbl. f. Gyn. 1925 S. 2327
Madlener Ztbl. f. Gyn. 1926 S. 219
Schreiner Ztbl. f. Gyn. 1927 S. 627
v. Mikulicz-Radecki-Freund Archiv f. Gyn. Bd. 132 S. 68

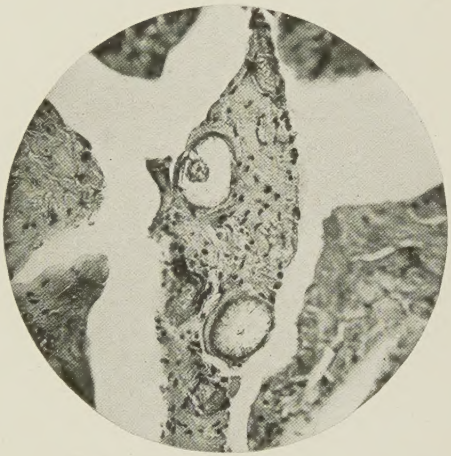
Lebenslauf.

Ich, Paul Müller, wurde am 2. Mai 1904 als Sohn des prakt. Arztes Dr. Ludwig Müller zu Waiſchenfeld geboren. In Nürnberg beſuchte ich die Volksſchule und das Realgymnaſium. Im April 1924 erhielt ich das Reifezeugnis. Danach bezog ich die Univerſität Erlangen, wo ich mich dem Studium der Medizin widmete. Nach dem Winterſemeſter 1925/26 beſtand ich die ärztl. Zwiſchenprüfung. Nach beendeter ärztl. Staatsprüfung am 18. Mai 1929 war ich als Medizinalpraktikant an dem ſtädtiſchen Krankenhaus Nürnberg, dem ſtädt. Krankenhaus Augsburg und der Heil- und Pflegeanſtalt Erlangen tätig. Am 30. Juni 1930 erhielt ich die Approbation als Arzt.

1

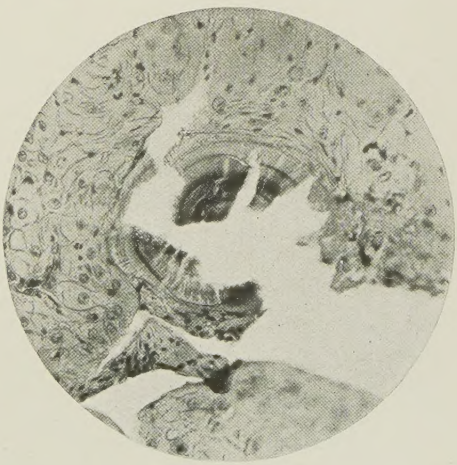
2

3



4

5



6